

Profil Berrpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer dan Perbedaan Jenis Kelamin

Maya Asrulia Widi Astuti

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: mayaastuti@mhs.unesa.ac.id

Ismail

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ismail@unesa.ac.id

Abstrak

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah merupakan dua hal yang masuk dalam tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendikbud no 21 tahun 2016. Pemberian masalah matematika kontekstual merupakan salah satu hal yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu materi yang dapat dikembangkan adalah materi perbandingan. Dalam pemecahan masalah dibutuhkan sebuah strategi, strategi tersebut dapat dipengaruhi oleh gaya kognitif *visualizer-verbalizer*. Disamping itu perbedaan jenis kelamin juga diduga memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif untuk memberi gambaran profil berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika kontekstual berdasarkan gaya kognitif *visualizer-verbalizer* dan perbedaan jenis kelamin. Subjek yang akan diteliti terdiri dari 4 siswa kelas VII yang memiliki kemampuan matematika tinggi dan setara, antara lain siswa laki-laki dan perempuan *verbalizer* masing-masing satu orang dan siswa laki-laki dan perempuan *visualizer* masing-masing satu orang. Data diperoleh melalui pemberian angket gaya kognitif (AGK), tes kemampuan matematika (TKM), tes pemecahan masalah (TPM), dan wawancara. Data dianalisis berdasarkan indikator kategori berpikir kritis Jacob dan Sam yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi pada setiap langkah pemecahan masalah Polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Berdasarkan hasil penelitian, gambaran berpikir kritis keempat siswa relatif sama. Pada kategori klarifikasi keempat siswa memenuhi semua indikator klarifikasi yaitu menganalisis ruang lingkup, mengidentifikasi asumsi pokok, mendefinisikan istilah relevan, dan mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan. Pada langkah menyusun rencana keempat siswa memenuhi semua indikator kategori asesmen yaitu mengumpulkan informasi yang relevan yang diketahui dalam soal, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen. Pada langkah menyusun rencana keempat siswa memenuhi sebagian besar indikator kategori strategi yaitu mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi, memprediksi hasil dari langkah yang dibuat, dan mendiskusikan langkah lain yang mungkin. Siswa perempuan *verbalizer* dan siswa laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori strategi, sedangkan siswa laki-laki *verbalizer* dan siswa perempuan *visualizer* tidak memenuhi satu indikator yaitu mendiskusikan langkah lain yang mungkin karena siswa tidak bisa menyebutkan alternatif lain selain yang dia sebutkan. Pada langkah melaksanakan rencana keempat siswa, memenuhi semua indikator inferensi yaitu menyusun hubungan antara bagian berbeda, membuat kesimpulan yang sesuai, dan memikirkan kesimpulan dengan benar. Pada langkah memeriksa kembali keempat siswa memenuhi indikator strategi yaitu dengan mengevaluasi langkah penyelesaian yang telah dilakukan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Masalah Matematika Kontekstual, Gaya Kognitif, Perbedaan Jenis Kelamin.

Abstract

Critical thinking ability on solving a problem is one of the mathematics learning objectives that listed in Permendikbud No.21 of 2016. Students' critical thinking ability can be developed by giving contextual mathematics problem. One of them is proportion problem. The strategy that is used to solve the problem can be affected by visualizer-verbalizer cognitive style. Besides that, sex differences also have influenced students' critical thinking. This type of research is descriptive qualitative research to provide a picture of the profile of critical thinking in junior high school students in solving contextual mathematics problems

based on cognitive styles of visualizer-verbalizer and gender differences. The subjects to be studied consisted of 4 grade VII students who had high and equal mathematical abilities, including male and female students verbalizer each one person and male and female students visualizer each one person. The results were obtained through the provision of cognitive style questionnaires (AGK), mathematical ability tests (TKM), problem solving tests (TPM), and interviews. Data were analyzed based on the indicators of Jacob and Sam's critical thinking categories, namely clarification, assessment, inference, and strategy in every step of Polya's problem solving namely understanding the problem, drawing up a plan, implementing a plan, and checking again. Based on the results of the study, the picture of the critical thinking of the four students is relatively the same. In the clarification category the four students carry out all of the clarification indicators, they analyzing the scope of the problem, identifying the main assumptions of the problem, defining relevant terms, and identifying the relationship to the problem section. In the step of compiling the plan, the four students carry out all of indicators of the assessment category, they collecting relevant information that is known in the problem, giving relevant reasons, and making argument decisions. At the step of compiling the plan. The four students carry out most of the indicators of the strategy category, they proposing specific steps leading to the solution, predicting the results of the steps made, and discussing other possible steps. Verbalizer female students and male visualizer students carry out most of indicators of the strategy category, while verbalizer male student and female visualizer student did not fullfil one indicator, they did not discussing other possible steps because they can't mention other alternative besides what they mentioned. In the step of carrying out the plan of the four students carry out all of the inference indicators, framed relationships among the different parts of the problem, made conclusions based on their discussion, and thought the conclusion well. At the step of checking all students carry out of the strategy indicators, they evaluating the n steps that was done.

Keywords: Critical Thinking, Problem Solving, Contextual Mathematics Problem Solving, Cognitive Style, Sex Differences.

PENDAHULUAN

Indonesia telah memasuki era perekonomian global yang berbasis ilmu pengetahuan dimana pertumbuhan ekonomi, kemakmuran, dan kesejahteraan bangsa dipengaruhi oleh kekuatan suatu negara dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Aktivitas belajar merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pendidikan bagi generasi muda. Dalam proses belajar diperlukan kegiatan berpikir. Menurut Alemi (dalam Behl dan Ferreira, 2014) berpikir adalah kemampuan untuk mengenali, memahami dan mensintesis, interaksi, dan saling ketergantungan dalam suatu kesatuan yang dirancang pada tujuan tertentu. Aktivitas inilah yang akan memfasilitasi dan meningkatkan kemampuan seseorang untuk melakukan, menghasilkan, atau menyampaikan suatu informasi. Selain itu, melalui aktivitas berpikir pula siswa dilatih untuk mampu memperoleh, mengolah, menganalisis, mensistesis, serta memanfaatkan informasi untuk menemukan penyelesaian masalah.

Upaya peningkatan pendidikan bagi generasi muda melalui berpikir kritis dapat diterapkan dalam dunia pendidikan sesuai dengan lampiran Permendikbud No 21 Tahun 2016. Berpikir kritis dapat dikembangkan melalui pemberian masalah. Sabandar (2009) meyakini bahwa dalam melatih kemampuan berpikir, siswa seharusnya dihadapkan dengan masalah yang bersifat menantang atau dengan kata lain harus menjadikan siswa sebagai pemecah masalah yang baik

Kesesuaian belajar matematika dengan keadaan yang dialami sehari-hari oleh siswa (masalah kontekstual) menjadi topik yang pada waktu terakhir ini banyak ditinjau dalam peningkatan dan perbaikan pendidikan. Masalah kontekstual merupakan persoalan yang berkaitan dengan objek, peristiwa, dan fakta dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat segera diselesaikan. (De Corte, 2003). Ketika siswa dikenalkan dengan permasalahan kontekstual, siswa akan terlatih dalam memecahkan suatu masalah

Dalam pemecahan masalah, siswa akan menggunakan berbagai strategi yang berbeda. Strategi yang digunakan oleh siswa dalam memecahkan masalah ini juga dipengaruhi oleh gaya kognitif siswa. McEwan (2007) menjelaskan bahwa *visualizer* dan *verbalizer* merupakan gaya kognitif yang berhubungan dengan kebiasaan seorang individu menggunakan perangkat sensorik. Individu bergaya kognitif *visualizer* cenderung mudah dalam memproses informasi dalam berbentuk visual (gambar). Sedangkan individu bergaya kognitif *verbalizer* lebih mudah untuk memproses informasi berbentuk verbal (tulisan).

Selain faktor gaya kognitif, selama ini faktor lain yang sering disebut-sebut dapat memicu perbedaan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah adalah perbedaan jenis kelamin. Berkaitan dengan kemampuan verbal serta visual dan perbedaan jenis kelamin, Dagun (1992) mengatakan bahwa bahwa siswa perempuan memiliki skor yang lebih tinggi pada

kemampuan verbal, sedangkan kemampuan visualnya lebih rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, judul dari penelitian yang akan dilaksanakan adalah **“Profil Berfikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer - Verbalizer dan Perbedaan Jenis Kelamin”**.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah bagaimana profil berpikir kritis siswa SMP laki-laki *verbalizer* dalam memecahkan masalah matematika kontekstual, bagaimana profil berpikir kritis siswa SMP perempuan *verbalizer* dalam memecahkan masalah matematika kontekstual, bagaimana profil berpikir kritis siswa SMP laki-laki *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika kontekstual, dan bagaimana profil berpikir kritis siswa SMP perempuan *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika kontekstual.

Akan dipaparkan beberapa teori yang mendukung penelitian ini, antara lain: berpikir kritis, masalah matematika kontekstual, berpikir kritis dalam pemecahan masalah, gaya kognitif *visualizer-verbalizer*, dan perbedaan jenis kelamin agar dapat menjawab pertanyaan penelitian di atas.

Berpikir Kritis

The Partnership for 21st Century Skills (dalam Ismail dkk, 2017) menyebutkan bahwa berpikir kritis merupakan sebuah keterampilan yang di abad 21 dianggap penting selain keterampilan lain seperti berpikir kreatif, keterampilan komunikasi, dan keterampilan kolaborasi. Ennis (1996) mengatakan berpikir kritis merupakan proses untuk membuat keputusan yang masuk akal. Sejalan dengan pendapat Ennis, Krulik dan Rudnick (1996) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah proses berpikir yang didalamnya terdapat aktivitas menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi seluruh aspek dari masalah. Berpikir kritis melibatkan kemampuan untuk mengklasifikasikan, mengatur, dan mengingat serta menganalisis informasi. Facione (dalam Ismail dkk, 2017) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir terbuka tanpa bimbang. Berpikir kritis adalah pemikiran analitis. Berpikir kritis menilai tanpa penilaian dan kuat tanpa dogmatis

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah aktivitas mental dimana dalam memecahkan suatu permasalahan, seseorang melakukan kegiatan mengklarifikasi, menghubungkan, dan mengevaluasi suatu permasalahan dengan tujuan untuk membuat sebuah pemecahan yang masuk akal. Membuat keputusan dalam pemecahan masalah harus bersifat objektif berdasarkan pertimbangan dan fakta yang mendukung.

Masalah Matematika Kontekstual

Wardhani (2004) menyatakan bahwa masalah kontekstual adalah permasalahan yang materinya terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa baik kasat mata ataupun tidak kasat mata, namun dapat dibayangkan oleh siswa karena terkait dengan pengalaman hidupnya. Zulkardi (2006) menyatakan bahwa masalah matematika kontekstual merupakan soal-soal matematika yang menggunakan berbagai konteks sehingga menghadirkan situasi yang pernah dialami secara nyata bagi anak. Adapun konteks yang dimaksud adalah situasi atau fenomena yang terkait dengan konsep matematika yang sedang/terdah dipelajari.

Sedangkan masalah matematika kontekstual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal matematika yang memuat situasi berkaitan dengan lingkungan sekitar dan dapat dibayangkan oleh siswa. Pada penelitian ini digunakan materi perbandingan karena pada materi ini memuat masalah kehidupan sehari-hari. Dalam materi perbandingan terdapat beberapa sub materi yang dipelajari oleh siswa di antaranya masalah perubahan besaran tiap satuan, kecepatan, tarif, konversi satuan, resep, persentase, perbesaran foto, skala, dsb.

Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan suatu masalah, dibutuhkan keterampilan berpikir kritis untuk menemukan penyelesaian dari masalah tersebut. Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis individu dapat diukur melalui proses atau langkah-langkah seseorang dalam memecahkan masalah.

Penelitian ini menggunakan kategori berpikir kritis Jacob dan Sam (2008) yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi dapat dihubungkan dengan tahap pemecahan masalah oleh Polya (2004) dengan cara memasang setiap indikator dalam masing-masing kategori berpikir kritis Jacob dan Sam pada setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Adapun hubungan antara keduanya pada materi perbandingan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis Jacob dan Sam pada Setiap Tahapan Pemecahan Masalah Polya pada Materi Perbandingan

Langkah Pemecahan Masalah	Kategori Berpikir Kritis	Indikator
Memahami Masalah	Klarifikasi	Menganalisis ruang lingkup permasalahan: Merumuskan pokok permasalahan terkait dengan soal yang digunakan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai
		Mengidentifikasi asumsi pokok dari

Langkah Pemecahan Masalah	Kategori Berpikir Kritis	Indikator
		permasalahan: Mengumpulkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang digunakan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai.
		Mendefinisikan istilah istilah yang relevan: Mendefinisikan kata-kata kunci yang terkait dengan soal perbandingan senilai.
		Mengidentifikasi hubungan antar bagian dari permasalahan: Mengaitkan informasi-informasi yang saling berhubungan dan mengaitkan permasalahan dengan materi lain yang akan digunakan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai
Menyusun Rencana	Asesmen	Mengumpulkan informasi yang relevan: Mengidentifikasi informasi-informasi yang relevan dan tidak relevan dalam soal perbandingan senilai yang digunakan dalam penyelesaian. Memberikan alasan relevan: Mempertimbangkan alasan-alasan terkait dengan informasi-informasi relevan dan tidak relevan yang telah ditemukan yang digunakan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai.
	Strategi	Membuat keputusan pada argumen: Memilih dan menentukan informasi relevan yang tepat digunakan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai.

Langkah Pemecahan Masalah	Kategori Berpikir Kritis	Indikator
		Mengusulkan langkah spesifik mengarah pada solusi: Menyusun langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai.
		Mendiskusikan langkah yang mungkin: Menentukan langkah lain yang sesuai sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan soal perbandingan senilai selain langkah yang digunakan sebelumnya.
		Memprediksi hasil dari langkah yang dibuat: Membuat dugaan sementara terkait hasil penyelesaian soal perbandingan senilai yang akan dilakukan.
Melaksanakan Rencana	Inferensi	Menyusun hubungan antara bagian berbeda dari permasalahan: Melaksanakan pemecahan soal perbandingan senilai dengan menggunakan informasi-informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan. Membuat kesimpulan sesuai hasil penyelesaian: Membuat kesimpulan dari langkah-langkah penyelesaian soal perbandingan senilai yang telah dilakukan.
		Memikirkan kesimpulan dengan benar: Membuat alasan yang tepat terkait kesimpulan dari penyelesaian soal perbandingan senilai yang dibuat.
Memeriksa kembali	Strategi	Mengevaluasi langkah yang mungkin: Mempertimbangkan

Langkah Pemecahan Masalah	Kategori Berpikir Kritis	Indikator
		dan menilai dengan cara memeriksa kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam penyelesaian soal perbandingan senilai.

Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer

Strategi penyelesaian masalah yang dimiliki siswa yang tidak lepas dari cara siswa memproses informasi yang didapatkan disebut gaya kognitif. Di dalam matematika, informasi yang disajikan bisa berwujud simbol verbal atau visual. Penerimaan informasi dalam bentuk verbal dan visual oleh siswa bisa berbeda bergantung gaya kognitifnya.

Dikatakan oleh McEwan (2007) bahwa gaya kognitif yang berhubungan dengan kebiasaan seseorang menggunakan alat indranya dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Mendelson (2004) menjelaskan bahwa individu yang bergaya kognitif *visualizer* cenderung lebih mudah mengolah informasi dalam bentuk gambar, ilustrasi, serta lebih menyukai permainan dalam bentuk visual, seperti teka-teki. Sedangkan individu bergaya kognitif *verbalizer* lebih cenderung mengatakan dan akan lebih memilih untuk berkomunikasi kepada seseorang dengan menunjukkan bagaimana mereka melakukannya.

Perbedaan Jenis Kelamin

Selama ini, perbedaan jenis kelamin seringkali disebut-sebut sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan perkembangan antar individu, termasuk perkembangan kognitifnya.

Krutetskii (1976) mengatakan bahwa laki-laki memiliki keunggulan dalam penalaran logis, sedangkan perempuan memiliki keunggulan dalam ketepatan, ketelitian, dan kecermatan berpikir. Selain itu laki-laki mempunyai kemampuan matematika lebih baik dari pada perempuan.

Selanjutnya Maccoby dan Jacklin (dalam Annisa, 2011) menyebutkan bahwa perempuan memiliki kemampuan verbal yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki pada masa awal sekolah sampai remaja. Sedangkan Laki-laki lebih unggul kemampuan visual-spasialnya (tata ruang) pada umur 12 tahun ke atas.

Hubungan Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah, Masalah Matematika Kontekstual, Gaya Kognitif *visualizer-verbalizer*, dan Perbedaan Jenis Kelamin

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat dibuat sebuah kesimpulan bahwa terdapat beberapa perbedaan yang terlihat antara kemampuan kognitif laki-laki dan perempuan. Beberapa di antaranya adalah kemampuan verbal dan spasial, meskipun tidak semua perbedaan tersebut tampak mencolok dan beberapa diantaranya terlihat pada rentang usia tertentu. Perempuan memiliki kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki sedangkan Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual-spasial (penglihatan ruang) pada umur 11 tahun ke atas. Jadi terdapat kemungkinan bahwa gaya kognitif *visualizer-verbalizer* dan perbedaan jenis kelamin mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika kontekstual.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan tujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika kontekstual ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* dan perbedaan jenis kelamin

Subjek yang akan diteliti terdiri dari 4 siswa kelas VII yang memiliki kemampuan matematika tinggi dan setara, antara lain siswa laki-laki dan perempuan *verbalizer* masing-masing satu orang dan siswa laki-laki dan perempuan *visualizer* masing-masing satu orang. Kriteria subjek penelitian ini adalah memiliki kemampuan matematika tinggi dan setara yaitu selisih nilai tes kemampuan matematika kurang dari sama dengan 5 dalam skala 100 dan memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Kemampuan Matematika, Angket Gaya Kognitif (AGK), Tes Pemecahan Masalah, dan pedoman wawancara. Tes Kemampuan Matematika digunakan untuk mendapatkan data nilai matematika siswa kemudian menggolongkannya ke beberapa kategori kemampuan matematika dan diambil siswa dengan kemampuan matematika tinggi. AGK digunakan untuk mendapatkan data kelompok siswa *visualizer* dan *verbalizer*. Tes Pemecahan Masalah digunakan untuk memperoleh data tentang proses penyelesaian siswa dalam memecahkan masalah matematika. Wawancara digunakan untuk memperoleh data tentang informasi yang tidak terdapat dalam jawaban yang ditulis siswa dan informasi yang lebih mendalam mengenai proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika kontekstual.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data AGK dan Tes Kemampuan Matematika. Analisis data AGK dilakukan dengan menghitung total skor yang diperoleh siswa setelah mengisi angket. Analisis data Tes Kemampuan

Matematika dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Dari hasil analisis data Tes Pemecahan Masalah Matematika dan wawancara akan dideskripsikan gambaran berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika kontekstual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Laki-laki *Verbalizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup permasalahan yaitu berkaitan dengan perbandingan, mengidentifikasi asumsi pokok dari permasalahan dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mendefinisikan istilah-istilah yang relevan seperti rasio minimum, banyak siswa, dan ukuran kelas, mendefinisikan istilah tidak relevan yaitu jumlah siswa tahun sebelumnya, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan yaitu dengan mengaitkan permasalahan dengan materi skala. Namun siswa SMP laki-laki *verbalizer* tidak menyebutkan satu informasi yang diketahui yakni tentang ukuran ruang-ruang yang ada di SMP Bakti Mulia.

Pada langkah menyusun rencana, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan yang diketahui dalam soal, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen yaitu dengan menentukan informasi relevan yang tepat digunakan dalam penyelesaian masalah. Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi dan memprediksi hasil dari langkah yang dibuat. Namun siswa SMP laki-laki *verbalizer* tidak mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi antara lain menyusun hubungan antar bagian berbeda dari permasalahan yakni dengan melaksanakan pemecahan dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan, membuat kesimpulan sesuai hasil penyelesaian yaitu kelas VII tidak memenuhi standar minimal, banyak siswa yang harus dipindahkan sebanyak 30 siswa, dan skala yang dapat dibuat 1 : 120, serta memikirkan kesimpulan dengan benar dengan membuat alasan yang tepat terkait kesimpulan yang dibuat..

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan namun hanya memeriksa pada bagian tertentu saja yaitu pada bagian perhitungan akar pangkat.

2. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Perempuan *Verbalizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup permasalahan yaitu berkaitan dengan perbandingan, mengidentifikasi asumsi pokok dari permasalahan dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mendefinisikan istilah-istilah yang relevan seperti rasio minimum, banyak siswa, dan ukuran kelas, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan yaitu dengan mengaitkan permasalahan dengan materi bangun datar dan skala.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan yang diketahui dalam soal, mengumpulkan informasi yang tidak relevan yaitu jumlah siswa tahun sebelumnya, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen yaitu dengan menentukan informasi relevan yang tepat digunakan dalam penyelesaian masalah. Siswa SMP Perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi, memprediksi hasil dari langkah yang dibuat, dan mendiskusikan langkah lain yang mungkin dengan mengubahnya dalam bentuk pecahan desimal.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi antara lain menyusun hubungan antar bagian berbeda dari permasalahan yakni dengan melaksanakan pemecahan dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan, membuat kesimpulan sesuai hasil penyelesaian yaitu kelas VII tidak memenuhi standar minimal, banyak siswa yang harus dipindahkan sebanyak 30 siswa, dan skala yang dapat dibuat 1 : 120, serta memikirkan kesimpulan dengan benar dengan membuat alasan yang tepat terkait kesimpulan yang dibuat.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah

dilakukan yaitu dengan memeriksa seluruh perhitungan dalam penyelesaian.

3. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Laki-laki *Visualizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup permasalahan yaitu berkaitan dengan perbandingan, mengidentifikasi asumsi pokok dari permasalahan dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mendefinisikan istilah-istilah yang relevan terkait rasio minimal, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan yaitu dengan mengaitkan permasalahan dengan materi pecahan.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, mengumpulkan informasi yang tidak relevan seperti jumlah staff, guru dan banyak siswa pada tahun sebelumnya, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen yaitu dengan menentukan informasi relevan yang tepat digunakan dalam penyelesaian masalah. Siswa SMP Laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi, memprediksi hasil dari langkah yang dibuat, dan mendiskusikan langkah lain yang mungkin dengan membagi antara luas kelas dengan jumlah siswa.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi antara lain menyusun hubungan antar bagian berbeda dari permasalahan yakni dengan melaksanakan pemecahan dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan, membuat kesimpulan sesuai hasil penyelesaian yaitu kelas VII tidak memenuhi standar minimal, banyak siswa yang harus dipindahkan sebanyak 30 siswa, dan skala yang dapat dibuat 1 : 120, serta memikirkan kesimpulan dengan benar dengan membuat alasan yang tepat terkait kesimpulan yang dibuat.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan namun tidak memeriksa secara keseluruhan. Siswa SMP laki-laki *visualizer* hanya memeriksa kembali dengan mengilustrasikannya menggunakan gambar.

4. Profil Berpikir Kritis Sisw SMP Perempuan *Visualizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP perempuan *visualizer* yakni menganalisis ruang lingkup permasalahan yaitu berkaitan dengan perbandingan, mengidentifikasi asumsi pokok dari permasalahan dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, mendefinisikan istilah-istilah yang relevan terkait rasio minimal, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan yaitu dengan mengaitkan permasalahan dengan materi akar pangkat dan luas persegi panjang.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Perempuan *visualizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, mengumpulkan informasi yang tidak relevan seperti jumlah staff dan guru, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen yaitu dengan menentukan informasi relevan yang tepat digunakan dalam penyelesaian masalah.. Siswa SMP Perempuan *visualizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi dan memprediksi hasil dari langkah yang dibuat. Namun Siswa SMP Perempuan *visualizer* tidak mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP perempuan *visualizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi antara lain menyusun hubungan antar bagian berbeda dari permasalahan yakni dengan melaksanakan pemecahan dengan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sesuai dengan langkah yang telah direncanakan, membuat kesimpulan sesuai hasil penyelesaian yaitu kelas VII tidak memenuhi standar minimal, banyak siswa yang harus dipindahkan sebanyak 30 siswa, dan skala yang dapat dibuat 1 : 120, serta memikirkan kesimpulan dengan benar dengan membuat alasan yang tepat terkait kesimpulan yang dibuat.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP perempuan *visualizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan dengan memeriksa semua perhitungan dalam penyelesaian

5. Temuan Tambahan

Dalam penelitian ini ditemukan beberapa perbedaan siswa laki-laki dan perempuan bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* dalam memecahkan masalah matematika kontekstual. Profil berpikir dari empat subjek relatif sama, semua subjek memenuhi

sebagian besar indikator kategori berpikir kritis. Tetapi terdapat sedikit perbedaan, antara lain:

- a. Siswa SMP laki-laki *verbalizer* tidak menyebutkan satu informasi yang diketahui yaitu tentang luas seluruh bangunan di sekolah dan tidak memenuhi satu indikator pada kategori strategi yakni indikator mendiskusikan langkah lain yang mungkin karena siswa tidak bisa menyebutkan alternatif lain selain yang dia sebutkan.
- b. Siswa SMP perempuan *visualizer* tidak memenuhi indikator mendiskusikan langkah lain yang mungkin pada kategori strategi karena siswa tidak bisa menyebutkan alternatif lain selain yang dia sebutkan.

Selain yang disebutkan di atas, terdapat perbedaan yang dipengaruhi oleh gaya kognitif *visualizer-verbalizer* namun tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritisnya seperti subjek laki-laki dan perempuan *verbalizer* tidak membutuhkan banyak waktu untuk membaca dan memahami soal cerita yang cukup panjang. Sedangkan subjek laki-laki dan perempuan *visualizer* membutuhkan banyak waktu untuk membaca dan memahami soal cerita yang cukup panjang. Selain itu dalam mengemukakan permasalahan secara lisan subjek laki-laki dan perempuan *visualizer* sambil sesekali membaca soal. Siswa bergaya kognitif *visualizer* lebih mudah menerima informasi berbentuk gambar atau ilustrasi sedangkan individu yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih mudah memahami informasi dalam bentuk tulisan.

Perbedaan lain juga ditemukan, dimana perbedaan ini dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin namun tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritisnya. Siswa Laki-laki (*Verbalizer* maupun *Visualizer*) tidak begitu lancar dalam mengungkapkan penyelesaian yang telah dilakukan serta kurang dapat menyampaikan dengan kalimat yang baik dan mudah dimengerti, sedangkan siswa perempuan (*Verbalizer* maupun *Visualizer*) mengungkapkan penyelesaian yang telah dilakukan dengan lancar, jelas, dan mudah dimengerti. Hal ini sesuai dengan pendapat Maccoby dan Jacklin (dalam Annisa, 2011) yang menyatakan bahwa perempuan memiliki kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki selama periode awal sekolah sampai masa remaja. Selain itu siswa Laki-laki (*Verbalizer* maupun *Visualizer*) kurang teliti dibanding dengan siswa perempuan (*Verbalizer* maupun *Visualizer*) hal ini terbukti ketika siswa laki-laki tidak memeriksa kembali seluruh pekerjaannya sedangkan siswa

perempuan memeriksa kembali seluruh pekerjaannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Krutetskii (1976) yang mengatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, dan kecermatan berpikir.

PENUTUP

Simpulan

1. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Laki-laki *Verbalizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup masalah, mengidentifikasi asumsi pokok, mendefinisikan istilah relevan dan tidak relevan, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan. Namun siswa SMP laki-laki *verbalizer* tidak menyebutkan satu informasi yang diketahui yakni tentang ukuran ruang-ruang yang ada di SMP Bakti Mulia.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen. Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi dan memprediksi hasil dari langkah yang dibuat. Namun siswa SMP laki-laki *verbalizer* tidak mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi yaitu menyusun hubungan antar bagian, membuat kesimpulan yang sesuai, dan memikirkan kesimpulan dengan benar.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP laki-laki *verbalizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan namun hanya memeriksa pada bagian tertentu saja.

2. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Perempuan *Verbalizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup masalah, mengidentifikasi asumsi pokok, mendefinisikan istilah relevan dan tidak relevan, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen. Siswa SMP Perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi, memprediksi hasil dari langkah yang dibuat, dan mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi yaitu menyusun hubungan antar bagian, membuat kesimpulan yang sesuai, dan memikirkan kesimpulan dengan benar.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP perempuan *verbalizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan.

3. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Laki-laki *Visualizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup masalah, mengidentifikasi asumsi pokok, mendefinisikan istilah relevan dan tidak relevan, serta mengidentifikasi hubungan bagian.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen. Siswa SMP Laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi, memprediksi hasil dari langkah yang dibuat, dan mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi yaitu menyusun hubungan antar bagian, membuat kesimpulan yang sesuai, dan memikirkan kesimpulan dengan benar.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP laki-laki *visualizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan namun tidak memeriksa secara keseluruhan. Siswa SMP laki-laki *visualizer* memeriksa kembali dengan mengilustrasikannya menggunakan gambar.

4. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Perempuan *Visualizer* dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual

Pada langkah memahami masalah, siswa SMP perempuan *visualizer* memenuhi semua indikator kategori klarifikasi yakni menganalisis ruang lingkup masalah, mengidentifikasi asumsi pokok, mendefinisikan istilah relevan dan tidak relevan, serta mengidentifikasi hubungan bagian permasalahan.

Pada Langkah menyusun rencana, Siswa SMP Perempuan *visualizer* memenuhi semua indikator kategori asesmen yakni mengumpulkan informasi yang relevan, memberikan alasan relevan, dan membuat keputusan argumen. Siswa SMP Perempuan *visualizer* memenuhi sebagian besar indikator kategori strategi yakni mengusulkan langkah-langkah yang spesifik mengarah pada solusi dan memprediksi hasil dari langkah yang dibuat. Namun Siswa SMP Perempuan *visualizer* tidak mendiskusikan langkah lain yang mungkin.

Pada langkah melaksanakan rencana, Siswa SMP perempuan *visualizer* memenuhi semua indikator kategori inferensi yaitu menyusun hubungan antar bagian, membuat kesimpulan yang sesuai, dan memikirkan kesimpulan dengan benar.

Pada langkah memeriksa kembali, Siswa SMP perempuan *visualizer* memenuhi indikator kategori strategi yaitu mengevaluasi langkah yang telah dilakukan.

Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan subjek laki-laki *verbalizer* dan perempuan *visualizer* tidak dapat menemukan cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Diharapkan guru hendaknya merancang pembelajaran dengan memberikan lebih banyak soal *open ended* agar siswa lebih kritis dalam berpikir untuk menemukan alternatif lain.
2. Untuk siswa dengan gaya kognitif *visualizer*, disarankan untuk diberikan soal yang menuntut siswa memproses informasi dalam bentuk tulisan atau verbal agar dapat mengasah kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah kontekstual dalam bentuk soal cerita
3. Untuk siswa laki-laki, disarankan untuk diberikan soal yang menuntut ketelitian yang lebih agar dapat membiasakan diri untuk lebih teliti dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa. 2011. *Proses Berpikir Siswa Kelas VII SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa
- Behl, D.V & Ferreira, S . 2014. "Systems Thinking: An Analysis of Key Factors and Relationships". *Procedia Computer Science*. pp 104 – 109
- Dagun, S. M. 1992. *Maskulin dan Feminim : Perbedaan Pria dan Wanita dalam Fisiologi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- De Corte, E. 2003. *Intervention Research: A Tool for Bridging the Theory – Practice Gap in Mathematics Education*. Proceedings of the International Conference. The Mathematics Education into the 21st Century Project. Brno Czech Republic.
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. New Jersey: Printice Hall Inc.
- Ismail, dkk. (2017) *Critical thinking skills of junior high school female students with high mathematical skills in solving contextual and formal mathematical problems*. The 2nd International Joint Conference on Science and Technology (IJCSST). doi :10.1088/1742-6596/953/1/012205
- Jacob, S. M. & Sam, H.K. 2008. Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics. Vol1. http://www.iaeng.org/publication/IMECS2008_pp816-821.pdf Diakses pada tanggal 07 Januari 2018
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud
- Krulik, S. & Rudnick, J.A. 1996. *Problem Solvig: A Handbook for Elementary School Theacers*. Boston: Allyn & Bacon Inc
- Krutetskii, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Ability in School Children*. Chicago: Chicago University Press.
- McEwan, R. C. , Reynolds, S. 2007. *Verbalisers and visualisers: Cognitive Styles That Are Less Than Equal*, (Online), (http://old.fanshawec.ca/sites/default/files/file_attachments/mcewan2007.pdf). Diakses 05 November 2018
- Mendelson, A. L. 2004. *For Whom is a Picture Worth a Thousand Words? Effects of the Visualizing Cognitive Style and Attention on Processing of News Photos*. Philadelphia: Journal of Literacy. Volume 24.
- Polya, G. 2004. *How to solve it*. New Jersey: Princeton Science Library.
- Sabandar, J. 2009. *Thinking Classroom Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah*. <http://math.sps.upi.edu>.
- Wardhani, S. 2004. *Permasalahan Kontekstual Mengenalkan Produk Aljabar di SMP* http://p4tkmatematika.org/g/downloads/ppp/PPP04_aljabarSMP.pdf. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2018.
- Zulkardi, I. R. 2006. Mendesain Sendiri Soal Kontekstual Matematika. <http://www.pmri.or.id/bulletin/index>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2018